



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08305923 A**(43) Date of publication of application: **22 . 11 . 96**

(51) Int. Cl.

G07D 7/00
G06T 7/00
(21) Application number: **07127462**(22) Date of filing: **28 . 04 . 95**(71) Applicant: **GLORY LTD**
(72) Inventor:
ISHINO YUMI
INOUE TAKU
ONAMI SAIZOU
NAKAJIMA TORU
(54) **AUTHENTICITY DISTINGUISHING DEVICE**

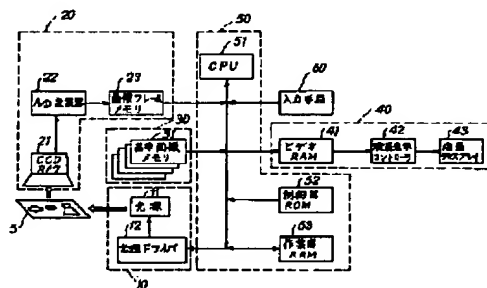
(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an authenticity distinguishing device which is convenient to carry and enable even a beginner to sufficiently distinguish whether a bill, etc., is forged by processing and displaying data on differences between an object to be distinguished and an image of an authentic body which is stored in an authentic image storage means.

CONSTITUTION: The denomination and top or reverse side of an object and the kind of irradiation light are specified, first. Then, when a display button is pressed, 'display' is displayed at the right upper part on a screen and one of 'overlap display'-'parallel display' is selected by pressing an up and a down button. An observer visually compares an object image and a reference image with each other to distinguish whether or not the object is authentic. For example, in overlap display mode, the object image and reference image are displayed one over the other. At the center lower part on the display screen, 'identity percent display' showing how much the object image and reference image match with each other is displayed. The observer puts the images one over the other while looking at the identity percent display so that the

number becomes larger or uses an up and a down, and a right and a left arrow button in coordinate mode while looking at the images. Further, different places are emphasized and displayed.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-305923

(43) 公開日 平成8年(1996)11月22日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 7 D 7/00

G 0 6 T 7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 7 D 7/00

G 0 6 F 15/62

E

4 1 0 Z

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平7-127462

(22) 出願日

平成7年(1995)4月28日

(71) 出願人 000001432

グローリー工業株式会社

兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号

(72) 発明者 石野 由美

兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内

(72) 発明者 井上 卓

兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内

(72) 発明者 尾波 幸三

兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 安形 雄三

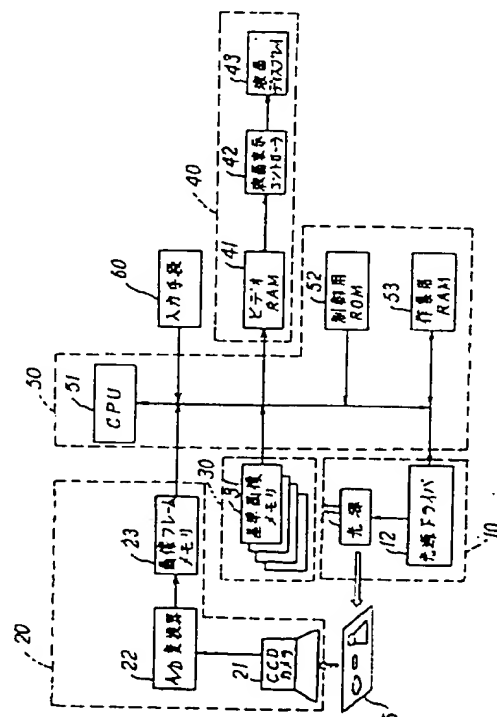
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 真偽鑑別装置

(57) 【要約】

【目的】 紙幣等の真偽を表示画像を観察して鑑別する真偽鑑別装置において、携帯式にするとともに、初心者でも十分に紙幣等の偽造を鑑別できるようにする。

【構成】 特定の波長を発光する発光手段10と、特定の周波数の受光を電気信号に変える受像手段20と、表示モードの設定を受け付ける入力手段60と、予め真性物の画像を記憶している真性画像記憶手段30と、鑑別結果を表示する表示手段40と、前記鑑別対象物と前記真性画像記憶手段に記憶されている真性物の画像との相違データ进行处理して前記表示手段に表示する制御手段50とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鑑別対象物上に載置して光を照射し、該対象物から反射される光を受けたものに画像処理を行なって表示部に表示される画像を目視することによって真偽の鑑別を行なえる真偽鑑別装置において、特定の波長を発光する発光手段と、特定の周波数の受光を電気信号に変える受像手段と、表示モードの設定を受付ける入力手段と、予め真性物の画像を記憶している真性画像記憶手段と、鑑別結果を表示する表示手段と、前記鑑別対象物と前記真性画像記憶手段に記憶されている真性物の画像との相違データを処理して前記表示手段に表示する制御手段とを備えたことを特徴とする真偽鑑別装置。

【請求項 2】 前記真性物が真の紙葉類と偽の紙葉類の両方又は一方を含んでいる請求項 1 に記載の真偽鑑別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、紙幣、パスポート、IDカード、有価証券等の真偽を表示画像を観察して鑑別する真偽鑑別装置に関し、特に、銀行券のような色彩印刷がされた貨幣の種類や真偽を判断するために赤外線、紫外線を当てたときの紙幣の画像を表示するに際し、特徴点を強調して表示画面に表示するようにして、該貨幣の真偽の判定を容易に行なえるようにした真偽鑑別装置に関する。

【0002】

【従来の技術】貨幣等の紙葉類の種類や真偽を目視により鑑別する鑑別装置としては、赤外線を利用したものや紫外線を利用したものがある。この種の真偽鑑別装置は、鑑別対象物に赤外線又は紫外線を照射して撮像し、撮像した画像のモニタ表示を観察することによって真偽の鑑別を行なえるようにしたもので、特定波長の光を反射する材料を用いた紙幣等の鑑別に用いられる。赤外線を利用した鑑別装置は、赤外線を反射するインクと吸収するインクとを選択的に印刷した紙幣等の紙葉類に有効である。すなわち、このような紙幣では、モニタ画面には反射するインクで印刷された部分は明るい像で現われ、吸収するインクで印刷された部分は像が暗く表示される。そのため、偽造したものでは明らかに異なった画像となるので、TVモニタの表示画像を肉眼で観察することにより、紙幣等が偽造か否かを容易に鑑別することができる。

【0003】一方、紫外線を利用した鑑別装置は、蛍光塗料を混入させた紙幣等の紙葉類に有効である。この他、蛍光塗料を含んだ繊維をすき込んだ紙葉類、蛍光性の小片をすき込んだ紙葉類、或いは印刷の一部又は全部に蛍光性のインクを使用した紙葉類においても有効である。すなわち、このような紙葉類では、紫外線を照射すると蛍光塗料の部分が浮かび上がるので、観察者は、紫外線が照射された紙幣等の表面を肉眼で観察することに

より、紙幣等が偽造か否かを容易に鑑別することができる。

【0004】しかしながら、赤外線を利用した従来の真偽鑑別装置では、観察は外部の光を遮断するための遮光室で行ない、赤外線、赤外線カメラ、TVモニタ等の設備が必要であった。そのため、大掛かりな設備を必要とし、また暗所での作業に慣れた専用のオペレータが必要であった。一方、紫外線を利用した従来の真偽鑑別装置においても、観察は外部の光を遮断するための遮光室で行ない、紫外線照射装置等の設備が必要であり、大掛かりな設備を必要とし、また紫外線が目に入る危険を回避するため、有害紫外線カットの眼鏡が必要であった。

【0005】そこで、大掛かり設備を必要とせず、かつ専用のオペレータも必要としない鑑別装置が、本出願人による特願平 6-105384 号の偽造鑑別装置において提案されている。この偽造鑑別装置は、装置の小型軽量化及び観察の簡便化を図ったもので、図 15 に示すように、鑑別装置本体 200 を鑑別対象物 5 上に載置して光を照射し、対象物 5 から反射される光を受けたものに画像処理を行なって表示部 202 に表示される画像を目視することによって真偽の鑑別を行ない得るようにしたものである。この鑑別装置は、光源としては、赤外線を放射する赤外 LED 及び紫外線を放射する UV ランプを用い、撮像手段としては、CCD (Charge Coupled Device) カメラを用いている。また、表示手段としては液晶ディスプレイを用い、これらの装置を立方体状の遮光性の筐体 201 に内接する構成としている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した特願平 6-105384 号の偽造鑑別装置においては、従来の他の鑑別装置に比べて小型軽量化が実現され、かつ観察も簡便になっているが、鑑別対象物の画像だけを観察して真偽を鑑別する方式なので、初心者では鑑別することが困難であった。すなわち、各種の紙幣等の特徴を熟知している必要があり、熟練者でないと鑑別できないという問題があった。さらに、表示画像と印刷物との比較により行なうため、相違箇所を見出だすことが容易ではなく、精巧な偽造物の場合においては、熟練者であっても鑑別を誤る危険性があった。

【0007】本発明は上述のような事情から成されたものであり、本発明の目的は、携帯に便利で、初心者でも十分に紙幣等の偽造を鑑別できる真偽鑑別装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、鑑別対象物上に載置して光を照射し、該対象物から反射される光を受けたものに画像処理を行なって表示部に表示される画像を目視することによって真偽の鑑別を行なえる真偽鑑別装置に関するものであり、本発明の上記目的は、特定の

波長を発光する発光手段と、特定の周波数の受光を電気信号に変える受像手段と、表示モードの設定を受け付ける入力手段と、予め真性物の画像を記憶している真性画像記憶手段と、鑑別結果を表示する表示手段と、前記鑑別対象物と前記真性画像記憶手段に記憶されている真性物の画像との相違データを処理して前記表示手段に表示する制御手段とを備えることによって達成される。

【0009】

【作用】本発明にあつては、発光手段により特定の波長の光を鑑別対象物に当て、受像手段では、対象物から反射される特定の周波数の光を電気的信号に変え、入力手段により各種表示モードの設定を受け付け、真性画像記憶手段に予め記憶されている真性物の画像とを比較し、結果として相違点を表示する。そのため、従来のように対象物の表示画像と真性物とを目視で比較することなく、容易に両者の相違箇所を知ることができる。また、見本とすべき真性物の画像が表示されるので、印刷物に印刷された真性物と比較する従来の方式に比べて、正確な比較が行なえる。

【0010】また、真性画像記憶手段に記憶されている画像は、真の紙葉類と偽の紙葉類の両方又は一方を含んでおり、入力手段により選択/設定された当該真性物が鑑別対象物と比較される。そのため、多様な種類の紙葉類に対応することでき、また、対象とするものは、紙幣、証券類の真性のものだけでなく、偽造品のものであっても良いので、特定の偽造券の調査探索にも使用することができる。

【0011】

【実施例】図1は、本発明の真偽鑑別装置の一例を示すブロック構成図であり、発光手段10は、鑑別対象物（試料：以下、紙幣を例とする）5に対して特定の波長の光を照射するための光源11と、照射光の種類を切り替えることができる光源ドライバー12とから構成される。本実施例では、紙幣5に赤外線、紫外線、或いは単色光を当てるための光源11を備えている。光源ドライバー12は、設定に応じて発光する光源11を赤外線、紫外線、或いは単色光と切り替えることができる。

【0012】受像手段20は、CCDカメラ21と、A/D変換器22と、画像フレームメモリ23とから構成され、CCDカメラ21は、紙幣5から反射される蛍光、単色光など全ての領域において感度を持つ撮像センサを備えている。A/D変換器22は、CCDカメラ21から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換し、画像フレームメモリ23に格納していく。このとき、画像フレームメモリ23のアドレスが、紙幣上の画素の位置を示している。

【0013】真性画像記憶手段30は、比較すべき基準データ群を記憶する記憶手段であり、記憶媒体には、予め複数種類の真性物（真の紙幣と偽の紙幣の両方又は一方を含む比較対象物）のデータが基準データとして記憶

されている。図1では、記憶媒体として画像フレームメモリ（基準画像メモリ）31を使用している。この基準画像メモリ31には、CCDカメラ21で取り込まれた紙幣5の画像と同スケールのデータが、各金種別かつ表裏毎に画像フレームメモリ23のデータと同じ構成で格納されている。真性画像記憶手段30の記憶媒体としては、ハードディスクを用いても良いし、IC（Integrated Circuit）カードを用いて交換及び書換え可能な構成としても良い。さらに、ROMカードを用いて交換可能な構成としても良い。実施例では、ICカードを利用できる構成としている。

【0014】入力手段60の構成は後述するが、用途としては各種のファンクションを設定するのに用いられる。入力手段60には複数の操作ボタンが設けられており、一つは、複数ある基準画像を選択するのに用いられる。一つは、相違点表示モード、並列表示モード、重ね表示モード等の表示状態を特定するのに用いられる。一つは、重ね表示モード又は、並列表示モード指定時に、画面のX軸とY軸方向の移動指示により基準画像の表示位置をずらし、基準画像を試料画像と重ねて表示する場合に用いられる。ここで、相違点表示モードとは、試料画像と基準画像との相違箇所や相違の度合を明示する表示モードのことで、並列表示モードとは、基準画像と試料画像とを並列して表示する表示モードのことで、また、重ね表示モードとは、基準画像を試料画像と重ねて表示するモードのことである。

【0015】鑑別結果を表示する表示手段40は、加工後のデータを格納するビデオRAM41、ビデオRAM41の内容の表示制御を行なう液晶表示コントローラ42、及び液晶ディスプレイ（カラーディスプレイ）43から構成される。

【0016】制御手段50は、CPU51、制御用ROM52及び作業用RAMを具備しており、CPU51は装置全体の制御を行なう。またCPU51では、入力手段60で設定されたモードに応じて画像フレームメモリ23のデータと基準画像メモリ31のデータを操作し、表示用データをビデオRAM41に展開する。制御用ROM52には、CPU51の動作プログラムが格納されている。作業用RAM53は、CPU51の処理データを一時記憶すると共に、プログラムを実行するにあたり、一時的に記憶する必要のある作業エリアを展開する一時記憶メモリである。

【0017】図2は、本発明装置の外観構成の一例を示す斜視図であり、鑑別装置本体100の上面には、液晶ディスプレイ43の表示部と、各操作ボタン（押し釦スイッチ）61a～61eが設けられている。また、鑑別装置本体100の前面には、ICカードを装填するためのICカード用スロット32a、ICカードを拔出するためのICカード拔出用ボタン32b、及び表示画像の輝度を調整するための輝度調整ボリューム62が設けられ

ている。

【0018】図3は、鑑別装置本体100の内部構造の一例を示す斜視図であり、図2の真偽鑑別装置を矢印A方向から見た内部構造図である。また、図4(A)、

(B)は、図3の側面断面図で、それぞれ矢印A方向と矢印B方向から見た側面断面図である。なお、図3及び図4(A)は、便宜上、A方向から見た鑑別装置本体100の横幅を実際(図2参照)より縮小して示している。実施例では、液晶ディスプレイ43は、小型化及び観察のしやすさの観点から、最大紙葉類1枚分が収まる

程度の大きさの表示部を有するものを用いている。【0019】これらの図2～図4を参照して内部構造について説明する。各装置は、直方体状の遮光性の筐体(以下、遮光ケースと呼ぶ)101に格納されている。遮光ケース101の上面と底面には、それぞれ表示窓101Aと試料の読取窓101Bが設けられており、各窓には保護ガラスが挿設されている。

【0020】光源11としては、赤外線を照射する赤外LED11Aと、紫外線を放射するUVランプ(蛍光ランプ)11Bと、図示されない単色光を発光するランプとを備えており、それぞれ照射光が読取窓101Bの全面に照射されるように配設されている。UVランプ11Bには、紫外線蛍光体を塗布した冷陰極蛍光灯又は熱陰極蛍光灯が用いられ、その表面には照射光中に含まれる可視光スペクトルを除去するための可視光カットフィルタ膜が形成されている。なお、可視光カットフィルタ膜を形成する代わりに、UVランプ11Bの下方部に可視光カットフィルタを設けるようにしても良い。光源ドライバ12は遮光ケース101内の所定の位置(図4参照)に固設されている。各光源11の切替え及び点灯/消灯は、「ランプ」ボタン61eの操作により行なわれる。

【0021】CCDカメラ21は、読取窓101Bの上部中央に受像面を下向きにして固設されており、受像面上には光学ローパスフィルタ21AとUVカットフィルタ21Bが装着されている。この光学ローパスフィルタ21Aによって、受像面上のカラーモザイクフィルタに起因するモアレ縞を取り除くことができ、またUVカットフィルタ21Bによって、受像面上のマゼンタフィルタを通り抜けた紫外線によるマゼンタ色のかぶりを取り除くことができる。なお、CCDカメラ21は赤外線を撮像するため、一般のカラービデオカメラに用いられている赤外線カットフィルタは装着されていない。

【0022】CCDカメラ21の受像面と所定距離離れた位置には、結像レンズ21Cが装着されており、この結像レンズ21Cによって、読取窓101B上に映し出された赤外線等の照射像がCCDカメラ21の受像面に結像されるようになっている。結像レンズ21Cを通すことにより、赤外線像と可視光像のいずれを結像する場合でも実用上ピント移動を起こさない程度に色収差補正

されるため、赤外LED11A等の光源11からの光線を切り替える毎にピント調整する必要はない。

【0023】液晶ディスプレイ43の液晶パネル部43Aは表示窓101Aの下に配置されており、液晶パネル43Aの下にはバックライトユニット43Bが配置されている。バックライトユニット43Bの光源としては白色蛍光灯が用いられている。バックライトユニット43Bによるコントラストの調整は、遮光ケース101の側面に設けられた輝度調整ボリューム62によって行なわれる。

【0024】制御手段50を構成するCPU51、制御用ROM52及び作業用RAM53を搭載した基板50Aと、表示手段40を構成する液晶表示コントローラ42及びビデオRAM41等の映像回路部40Aは、それぞれ図4(B)に示す所定の位置に配設されている。液晶表示コントローラ42は、映像信号中のカラー信号

(クロマ信号)をトラップする等の色補正を行なう回路を備えている。カラー信号をトラップする回路は、照射光として赤外線を用いた場合に、赤外線像を液晶パネルにモノクロ画像として表示させるための回路である。つまり、赤外線像をカラー画像で表示させると、マゼンタとイエローの画素の反応によって赤味掛かった画像となり、非常に見づらい。そこで、カラー信号をトラップさせ、モノクロ画像として表示させることにより、表示画像の見易さを向上させている。このモノクロ画像への切り替えは、光源11の切替操作と連動して自動的に行なわれる。

【0025】このような構成において、本発明の真偽鑑別装置の操作手順と動作例をフローチャートを参照して説明する。まず、図2の外観図と図9～図11のフローチャートを参照して、各操作ボタン61a～61eの機能、及び操作手順について説明する。ここで、図9は対象物の選択手順、図10は表示画像の切替手順、図11は照射光の切替手順をそれぞれ示している。

【0026】「選択」ボタン61b：対象物(紙幣の金種、表裏)を選択する。選択ボタン61bを押すと表示画面43Aの右上に「選択」が表示される(図9：ステップS11)。この状態で、左右矢印ボタン61dを押すと表示画像の表裏が変わるので、比較したい面を表示させることにより表裏を選択する(ステップS12)。続いて、上下矢印ボタン61dで金種を選ぶ。上下矢印ボタン61dの押下毎に次々と表示が変わるので、調べようとするものを表示させる(ステップS13)。

【0027】「表示」ボタン61a：重ね表示か並列表示か、基準画像(真性画像)の表示のみか、試料画像(鑑別対象物の画像)の表示のみかの切替を指示するボタンである。フローチャートでは、図10(A)が、基準画像と試料画像とを並列又は重ねて表示する「2画像表示」での操作手順、図10(B)が、基準画像又は試料画像を単独で表示する「1画像表示」での操作手順を

それぞれ示している。なお、初期状態では 2 画像表示の状態となっている。表示ボタン 6 1 a を押すと表示画面 4 3 A の右上に「表示」が表示されるので（図 10

(A) : ステップ S 2 1、S 2 2)、上下矢印ボタン 6 1 d の押下にて、重ね表示か並列表示かを選択設定する。表示画面 4 3 A 上には、上下矢印ボタン 6 1 d のいずれか一方が押下される毎に、重ね→並列→重ねと循環表示される。（ステップ S 2 3）。2 画像表示の状態では、左右矢印ボタン 6 1 d の押下によって 1 画像表示の状態に切り替わる（図 10 (B) : ステップ S 3 3）。 10

【0028】1 画像表示の状態では（図 10 (B)）、左右矢印ボタン 6 1 d の押下にて、基準画像のみか試料画像のみかを選択する。表示画面 4 3 A 上には、左右矢印ボタン 6 1 d が押下される毎に、基準画像→試料画像→基準画像と循環表示される。1 画像表示の状態では、上下矢印ボタン 6 1 d の押下によって 2 画像表示の状態に切り替わる（ステップ S 3 1～S 3 3）。なお、1 画像表示又は 2 画像表示にて基準画像が表示されると、表示画面の右下に、その画像が得られる「ランプ」の種別が表示されるので、これによりランプを選択する。

【0029】「座標」ボタン 6 1 c : 基準画像の移動を指示するボタンである。表示ボタン 6 1 a にて重ね表示が選択された場合に、このボタンを押すと表示画面 4 3 A の右上に「座標」が表示される。上下矢印ボタン 6 1 d の押下により基準画像が上下に移動し、左右矢印ボタン 6 1 d の押下により基準画像が左右に移動する。試料画像を移動させたい場合には、装置の下を試料（紙幣）を移動させる。「矢印」ボタン 6 1 d : 上記の各ファンクションキーの表示によって動作が変わる。選択対象が循環表示されるものについては、反対方向の矢印ボタン 20 で順番が逆に表示される。

【0030】「ランプ」ボタン 6 1 e : 照射光の切替を指示するボタンである。ランプボタン 6 1 e を押すと表示画面の右上に「ランプ」が表示される（図 11 : ステップ S 4 1、S 4 2）。上下左右矢印ボタン 6 1 d のいずれかのボタンを押す毎に、オフ→赤外線→オフ→UV ランプというように、照射光の種類及びオン/オフが切り替わる。表示画面の左下には、発光しているランプ名が表示される。この照射光の選択操作に応じて、赤外線、紫外線、或いは単色光が試料に照射され、表示画像 40 （基準画像及び試料画像）が自動的に切り替わる（ステップ S 4 3）。

【0031】なお、「表示」、「選択」、「座標」及び「ランプ」のファンクションを指定するボタンは独立して機能する。すなわち、ボタンを押す順番は決まっていないので、随時押すことができる。

【0032】続いて、図 12 のフローチャートを参照して全体の操作手順の一例を、具体的な表示例を示して説明する。先ず、上記の操作手順により、試料の金種、表裏、及び照射光の種類（ランプ）を指定しておく（ステ 50

ップ S 5 1)。続いて、表示ボタン 6 1 a を押下すると（ステップ S 5 2）、画面の右上に「表示」が表示されるので（ステップ S 5 3）、上下ボタン 6 1 d の押下によって「重ね表示」か「並列表示」かのいずれかを選択する（ステップ S 5 4、S 5 5）。

【0033】並列表示モードでは、画面が左右 2 つに分割されて左に試料画像、右に基準画像がそれぞれ表示される。図 5 は、照射光として紫外線を用いた場合の画面例を示し、図 8 は、赤外線を用いた場合の表示例を示している。観察者は、試料画像と基準画像とを目視により比較して試料の真偽を鑑別する。ここで、並列表示モードでは、紙幣の全面が表示されるものではないので、表示されていない部分（図 5 の例では紙幣の左側部分）をチェックしたい場合は、座標ボタン 6 1 c、上下左右矢印ボタン 6 1 d の操作により表示画像を移動して、基準画像の表示位置を調整する。なお、試料側の位置を移動させるには、装置を紙幣に対してずらすようにする。

【0034】重ね表示モードでは、図 6 に示すように、試料画像と基準画像とが重なって表示される。ここで、表示画面の中央下部には、試料画像と基準画像との一致の度合を示す「同一性パーセント表示」4 3 a が表示される。観察者は、この同一性パーセント表示 4 3 a を見ながら、数字が大きくなるようにまた、画像を見ながら座標モードで上下左右矢印ボタン 6 1 d を使って画像の重ねを行なう（ステップ S 5 7）。重ね表示モードでは、更に、図 7 の実線部分に示すように、相違する箇所が強調されて表示される。この重ね表示の操作は、最初に赤外線のランプを指定して位置合わせを行なった後に UV ランプを点灯するほうがやりやすい（ステップ S 5 8）。

【0035】次に、本発明装置の動作例を図 13 及び図 14 のフローチャートを参照して説明する。鑑別装置本体 100 の電源が投入されると、CPU 51 では、作業用 RAM 53 の初期化等の初期化処理を行なった後、入力手段 60 からの入力操作情報をチェックし、指示内容を判別する。基準画像の選択指示（選択ボタン 6 1 b の押下）であれば（ステップ S 101）、処理モードを選択モードとし、表示画面 4 3 A の所定位置に「選択」と表示する。そして、上下矢印ボタン 6 1 d が押下される毎に当該方向に金種を循環表示し、左右矢印ボタン 6 1 d が押下される毎に表裏を循環表示して鑑別対象物を選択させる。そして、選択された鑑別対象物の基準データを真性画像記憶手段 30 から読込み、当該基準画像を表示すると共に、その画像が得られる「ランプ」の種別を表示する（ステップ S 102）。

【0036】一方、指示内容が表示モードの切替指示（表示ボタン 6 1 a の押下）であれば（ステップ S 103）、処理モードを表示モードとし、表示画面 4 3 A の所定位置に「表示」と表示する。そして、上下矢印ボタン 6 1 d が押下される毎に「重ね」、「並列」を循環表

示し、重ね表示か並列表示かを選択させる。重ね表示が選択されたのであれば、処理モードを重ね表示モードとし、基準画像と試料画像のデータを合成し、図6に示すように重ねて表示する。ここで、基準画像を表示する際には、例えばその右端を表示画面43Aの右端近傍に位置させて表示する。重ね表示の際には、後述する処理により相違箇所の強調表示と、一致の度合（或いは不一致の度合）を示す「同一性パーセント表示」を行なう。

【0037】並列表示が選択されたのであれば、処理モードを並列表示モードとし、画面の左右に試料画像と基準画像とを並べて表示する。ここで、基準画像を表示する際には、図5に示すように、例えばその右端から画面の分割部に収まる部分までを表示する。また、並列表示モードや重ね表示モードの2画像表示状態で、左右矢印ボタン61dが押下されたのであれば、処理モードを基準画像又は試料画像の単独表示モードとし、押下される毎に基準画像と試料画像を循環表示し、どちらかを選択させる。単独表示モードで上下矢印ボタン61が押下されたのであれば、2画像表示状態に切り替える（ステップS104）。

【0038】一方、指示内容が照射光の切替指示（ランプボタン61eの押下）であれば（ステップS105）、処理モードをランプ切替モードとし、表示画面43Aの所定位置に「ランプ」と表示する。そして、上下左右矢印ボタン61dのいずれかのボタンが押下される毎に、「オフ」→「赤外線」→「オフ」→「UVランプ」→「オフ」→「単色光」というように循環表示し、照射光の種類とオン／オフを選択させる。CPU51では、照射光の切替指示に応じて光源ドライバ12に切替指令（当該光源の点灯指令）を送出し、光源11を切替えて当該照射光を試料1に照射する。ここで、光源11の切替えは、現在オンの光源11をオフにし、切替指令に示される光源11をオンにすることにより切り替えるようになっているが、UVランプの場合は、即点灯せずに、次の処理により点灯開始タイミングを調整する。

【0039】CPU51は、UVランプでの照射が指示された場合（ステップS106）、矢印ボタン61dが押されなくなってから所定時間（5秒程度）が経過したか否かをチェックし、所定時間経過したのであれば、光源ドライバ12に切替指令を送出してUVランプを点灯させる。但し、「UVランプ」が選択されていて、かつ矢印ボタン61d以外のファンクションボタンが押されたのであれば、その時点でUVランプを点灯させる。

【0040】この点灯制御は、UVランプの寿命低下を回避するための制御である。すなわち、UVランプの点灯には時間がかかり、矢印ボタン61dを不要に何回も押下する可能性がある。そのため、矢印ボタン61dの押下により即点灯させると、オフ／オンによる点灯回数が多くなって寿命に影響を与えてしまうので、上記の点灯制御によって不要なUVランプのオフ／オンを回避す

る（ステップS107、S108）。

【0041】光源11の切替えが完了すると、CPU51では画像フレームメモリ23から試料画像のデータを読込むと共に、当該照射光に対応する基準画像を基準画像メモリ31から読込み、当該表示モードでの表示用データを作成する。そして、表示用データをビデオRAM41に展開し、液晶表示コントローラ42を介して切替え後の照射光での画像を液晶ディスプレイ43に表示する。その際、照射光の種類を示す「蛍光」、「赤外」等の表示を行なう（ステップS109）。

【0042】一方、指示内容が座標位置合わせの指示（表示ボタン61cの押下）であれば（ステップS110）、処理モードを座標モードとし、表示画面43Aの所定位置に「座標」と表示する。そして、上下左右ボタン61dが押下されたのであれば、当該方向に移動した基準画像の座標位置を求め、移動後の基準画像と試料画像とを合成して表示する。そして、ステップS101に戻り、上記動作を繰り返す（ステップS111）。

【0043】次に、重ね表示モードにおける「同一性パーセント表示」と「相違箇所の強調表示」の処理について、図14のフローチャートを参照して説明する。なお、これらの相違データ表示処理は、重ね表示が選択された以降、他の表示モードに遷移するまで一定時間毎に行なわれる。

【0044】重ね表示モードの場合、CPU51は、基準画像の画像データと試料画像の画像データとを画素毎に比較し、例えば紙幣が有りで見なされる部分（画素値が閾値以上の部分）に対して、真性物の画素値の最高値を100として同一性（或いは不一致性）のパーセンテージを算出する。ここで、比較する画素情報は、モノクロ画像の場合は濃度情報であり、カラー画像の場合は色情報と明度情報である（ステップS121）。そして、算出した同一性のパーセンテージの値を表示画面の中央下部に表示する。この同一性パーセント表示は、真の紙葉類の基準画像が選択されて表示されているのであれば、試料が本物であるパーセンテージを示し、偽の紙葉類の基準画像が選択されて表示されているのであれば、試料が偽物であるパーセンテージを示している（ステップS122）。

【0045】また、CPU51は、ステップS121における比較処理の際に、画素毎の比較値が所定値以下（例えば、百分率換算で90パーセント以下）であるか否かをチェックし、所定値以下であれば両者が相違していると判断し（ステップS123）、図7に示すように相違箇所を強調して表示する。この強調表示は、当該画素の濃度、表示色等を当該基準データでは存在し得ないものに変えることにより行なう（ステップS124）。

【0046】なお、本実施例では、一体型（オールインワンタイプ）で真偽鑑別装置を構成しているが、通信手段を追加して外部の表示手段（パソコン、テレビジョン

等)と接続する構成とし、外部のディスプレイを表示部として使うことにより、より見やすい画面を得ることができる。更に、本実施例の基準画像メモリ 31 である IC カードを追加したインターフェイス手段を介した外部のパソコンの記憶装置を用いることにより、より大量のデータを使用することが可能となる。この場合の入力手段を外部パソコンのキー操作に替えることも容易であることは言うまでもない。また、本実施例では、発光手段は赤外線、紫外線及び単一光の 3 つの光源から成る構成を例として説明したが、それぞれ発光波長の異なる複数の光源を備えるようにしても良い。更に、照射光は、一つの光源から発光する場合を例として説明したが、複数の光源を組み合わせて複数の光源から発光するようにしても良い。

【0047】

【発明の効果】以上のように本発明の真偽鑑別装置によれば、対象物が本物の場合には非可視光に反応して、反射する光の波長が普通光を当てた場合とは異なる可視光が反射されてくるのをとらまえて表示し、予め設定されている基準データと比較し、相違点を強調して表示させることができる。そのため、表示画面を見るだけで、偽造紙幣について知識が全くなくても、その真偽を判定することができる。また、対象とするものは、紙幣、証書類の真性のものだけでなく、偽造品のものであっても良いので、特定の偽造券の調査探索にも使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の真偽鑑別装置の一例を示すブロック構成図である。

【図 2】本発明装置の外観構成の一例を示す斜視図である。

【図 3】本発明装置の内部構造の一例を示す斜視図である。

【図 4】図 3 の側面断面図である。

【図 5】本発明装置における第 1 の表示例を示す図である。

【図 6】本発明装置における第 2 の表示例を示す図である。

【図 7】本発明装置における第 3 の表示例を示す図である。

【図 8】本発明装置における第 4 の表示例を示す図である。

【図 9】本発明装置における操作手順の第 1 の例を説明するための示すフローチャートある。

【図 10】本発明装置における操作手順の第 2 の例を説明するための示すフローチャートある。

【図 11】本発明装置における操作手順の第 3 の例を説明するための示すフローチャートある。

【図 12】本発明装置における全体の操作手順の一例を説明するための示すフローチャートある。

【図 13】本発明装置の動作例を説明するためフローチャートある。

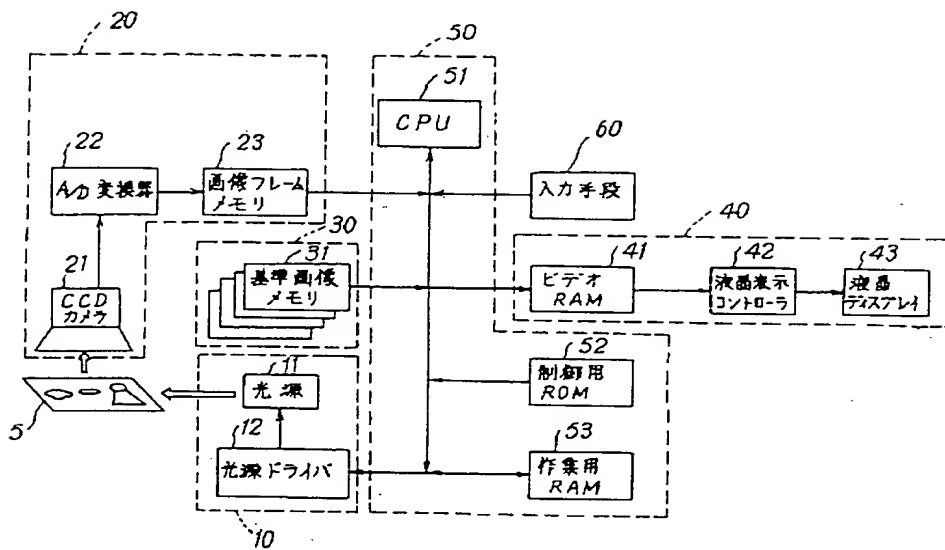
【図 14】図 13 のフローチャートの分図である。

【図 15】従来の真偽鑑別装置の一例を説明するための外観斜視図である。

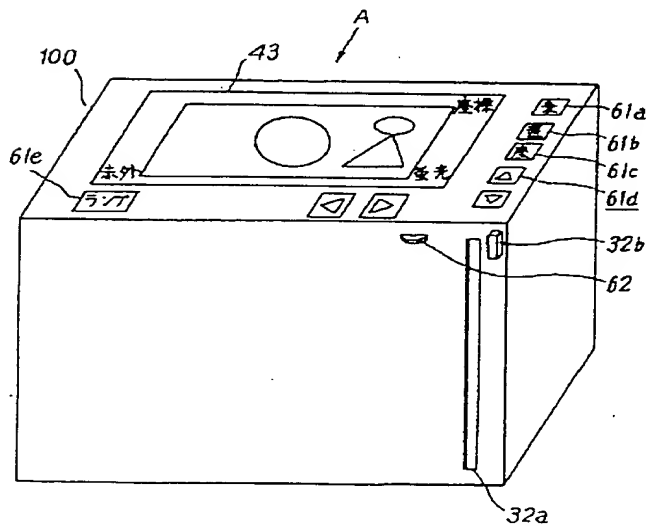
【符号の説明】

- 5 鑑別対象物
- 10 発光手段
- 11 光源
- 12 光源ドライバ
- 20 受像手段
- 21 CCD カメラ
- 22 A/D 変換器
- 23 画像フレームメモリ
- 30 真性画像記憶手段
- 31 基準画像メモリ
- 32 a IC カード用スロット
- 32 b IC カード拔出用ボタン
- 40 表示手段
- 41 ビデオ RAM
- 42 液晶表示コントローラ
- 43 液晶ディスプレイ
- 43 A 表示画面 (液晶パネル部)
- 50 制御手段
- 51 CPU
- 52 制御用 ROM
- 53 作業用 RAM
- 60 入力手段
- 61 操作ボタン
- 61 a 「表示」ボタン
- 61 b 「選択」ボタン
- 61 c 「座標」ボタン
- 61 d 「矢印」ボタン
- 61 e 「ランプ」ボタン
- 62 輝度調整ボリューム
- 100 鑑別装置本体
- 101 遮光ケース

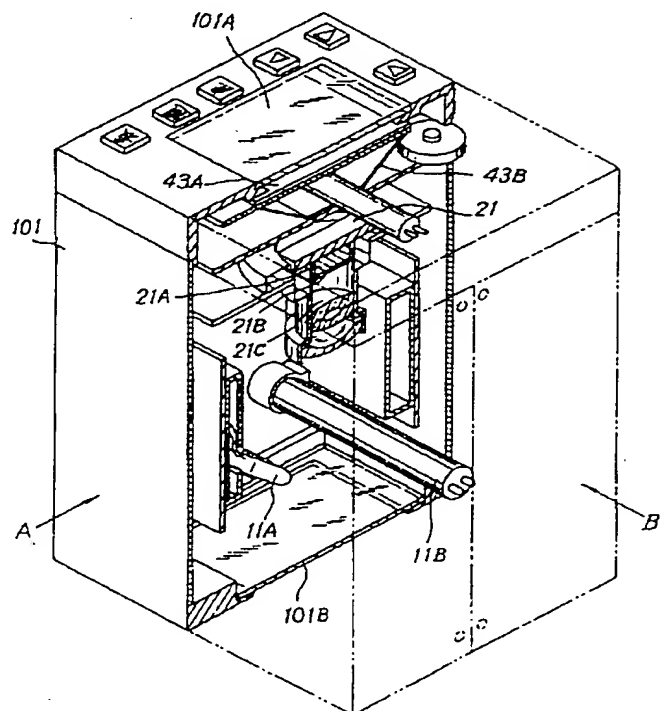
【図 1】



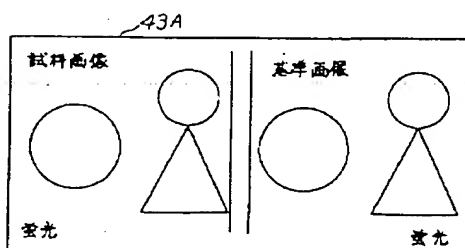
【図 2】



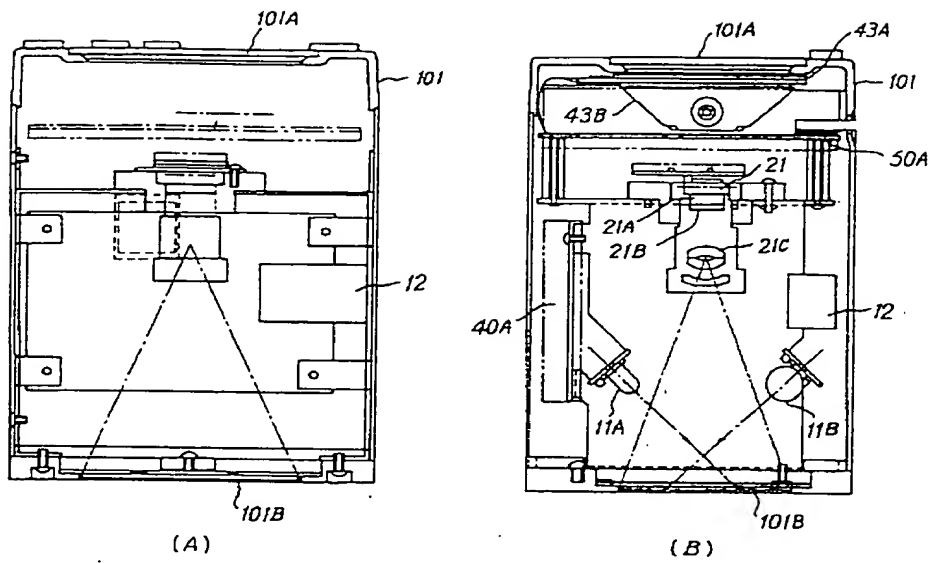
【図 3】



【図 5】

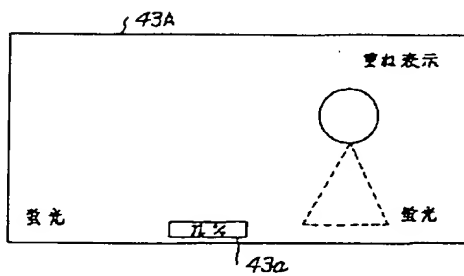
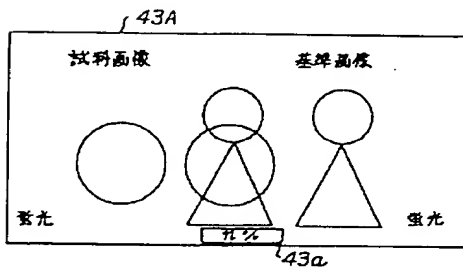


【図4】



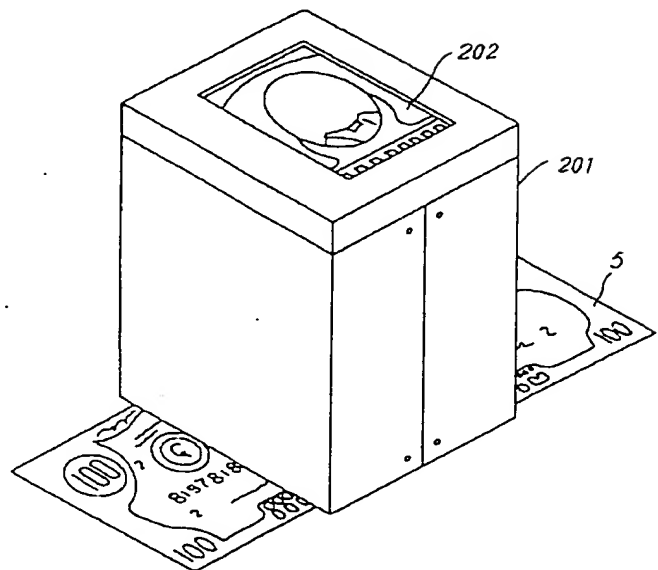
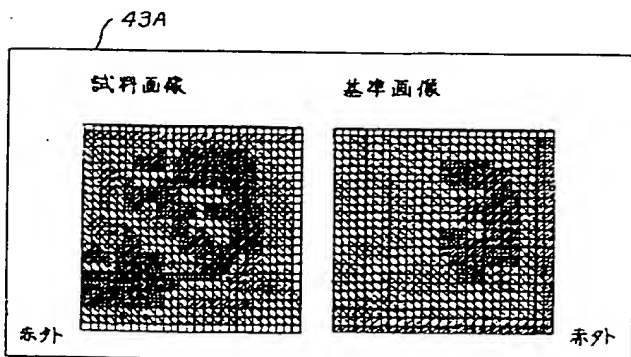
【図6】

【図7】

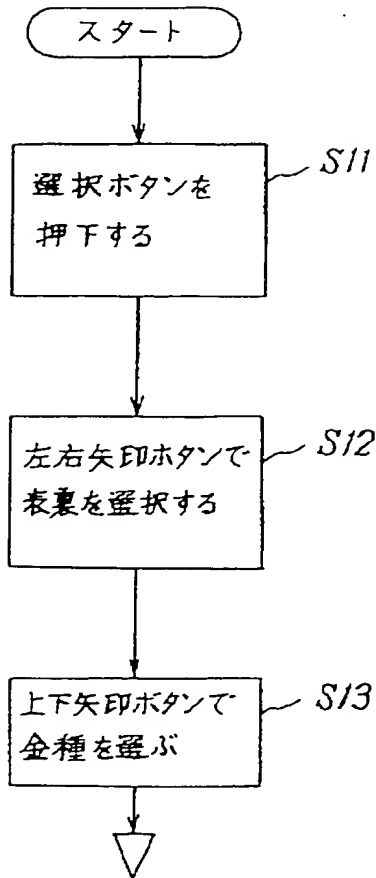


【図8】

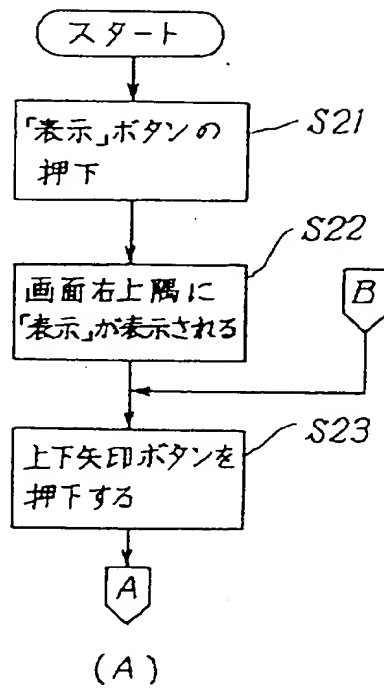
【図15】



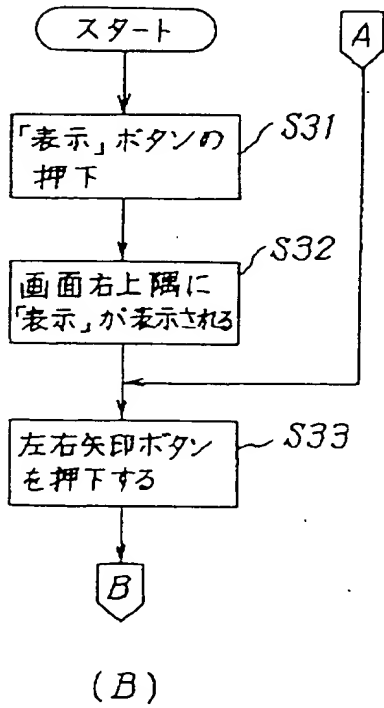
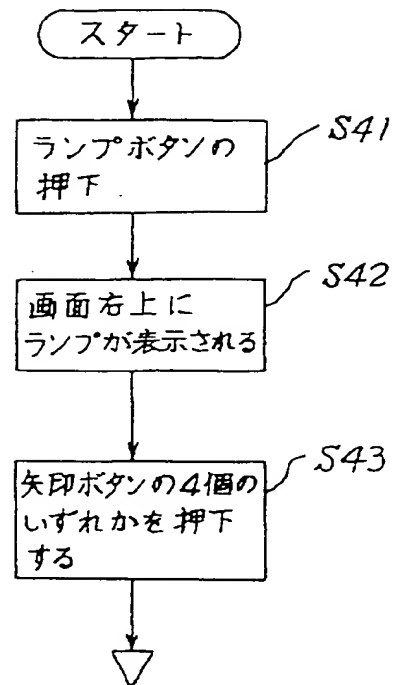
【図 9】



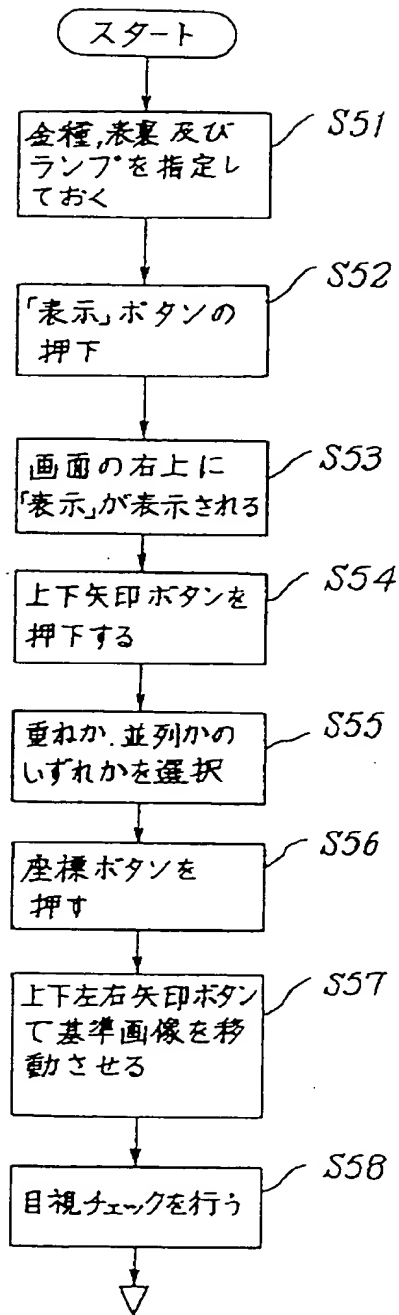
【図 10】



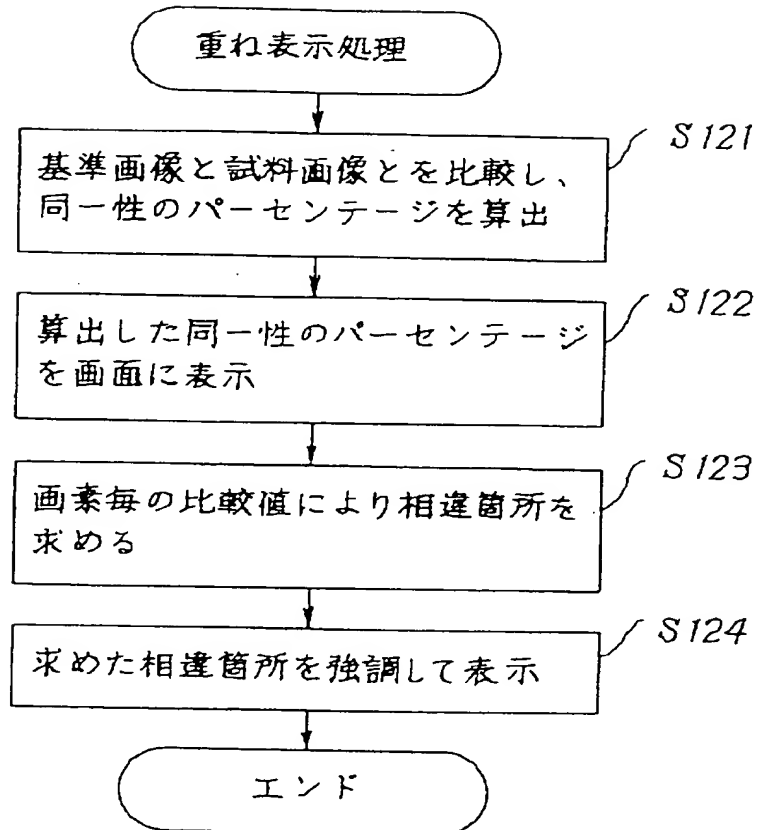
【図 11】



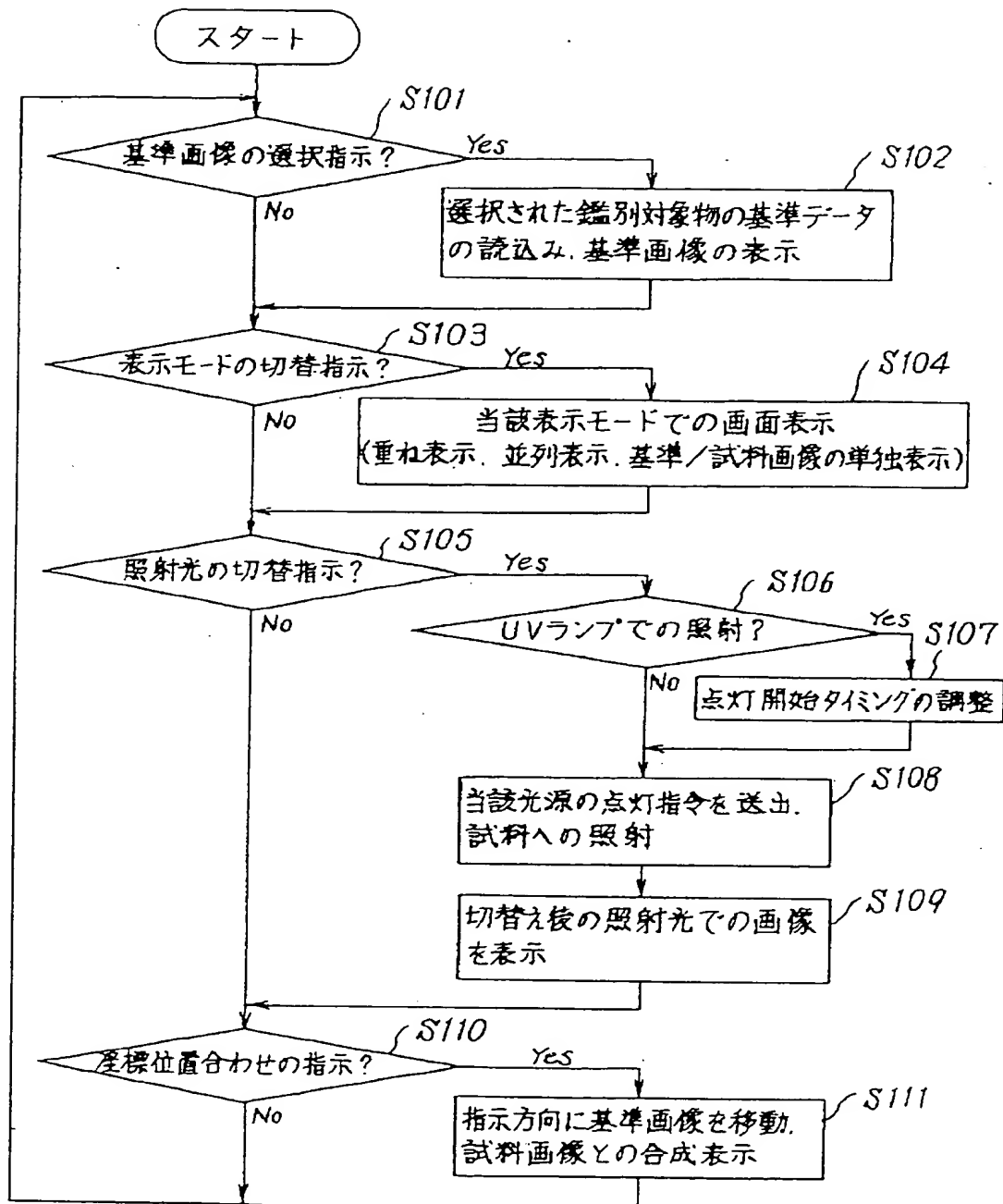
【図12】



【図14】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 中島 透
 兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グロ
 ーリー工業株式会社内